ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH W POLSCE

PRZEGLĄD CZASOPISM

ROK VII. STYCZEŃ 1936 R. № 65

Na prawach rękopisu

ZAGADNIENIA WSPÓLNE dla różnych rodzajów komunikacji

Rozwój techniczny publicznych środków przewozowych w ostatniem dziesięcioleciu

Aa 84

Wszystkie przedsiębiorstwa przewozowe były zmuszone do zmodernizowania swych urządzeń, co spowodowało znaczne powiększenie zainwestowanego kapitału, a także i kosztów jego obsługi. Przedsiębiorstwa tramwajowe i kolei dojazdowych powiększyły przedewszystkiem komfort i szybkość jazdy, przedsiębiorstwa zaś autobusowe usprawniły napęd przez wprowadzenie silników spalinowych.

Wadliwie opracowane prawodawstwo skarbowe i socjalne, oraz uciążliwe zobowiązania kontraktowe pogorszyły w wysokim stopniu sytuację przemysłu przewozowego, borykającego się z trudnościami kryzysowemi.

Uruchomienie wielu linij trolleybusowych oraz autobusowych miało na celu uzyskanie lepszych wyników finansowych, niż przy pomocy tramwajów; ten sam cel na kolejach dojazdowych osiągnęło zastosowanie wagonów silnikowych. Rozwój urządzeń tramwajowych w kierunku ich usprawnienia nie pozostawał jednak w tyle: zastosowano tam automatyczne podstacje z prostownikami rtęciowemi, wagony całkowicie metalowe o dużej pojemności, znacznie pewniejsze hamulce szynowe, odzyskiwanie energji hamowania, wielokrotny rozrząd i t. p.

Praktyka całego dziesięciolecia wykazała, iż tramwaj jeszcze na długi szereg lat pozostanie najekonomiczniejszym środkiem przewozu wielkich ilości ludzi, autobus zaś zachowa zakres pracy przedewszystkiem na słabiej zabudowanych linjach podmiejskich.

W artykułach przedstawiono rozwój, oraz wyniki przedsięwziętych usiłowań polepszenia pracy przedsiębiorstw przewozowych we Francji, Anglji, Stanach Zjednoczonych, Niemczech, Włoszech, Szwajcarji i Belgji.

(L. Bacqueyrisse i in., Les Transports Modernes, 1935. Nr. 7—8, str. 57).

Badania warunków ruchu i kosztów w komunikacji miejskiej

Aa 85

W obszernym artykule przedstawione są nowe metody badania warunków ruchu różnych środków komunikacji miejskiej, t. j. autobusów, tramwajów i trolleybusów, zapomocą tablic, t. zw. „sieciowych", i wykresów, t. zw. „snopów promieni", z których można łatwo i szybko odczytać dla każdego rodzaju trakcji, dla każdej odległości, dla każdej pochyłości szlaku i dla każdego natężenia ruchu: czas potrzebny do przejechania danego odcinka, koszt paliwa lub energji elektrycznej oraz koszt przewiezienia jednego pasażera. Tablice te i wykresy są opracowane na zasadzie charak-



terystyki danego silnika i oporu danego pojazdu i drogi. W porównaniu z dotychczas stosowanemi sposobami metoda ta jest znacznem uproszczeniem, a więc i wyrazem postępu, pod tym względem, że daje ona równocześnie koszty na jednego pasażera nietylko w zależności od długości przejechanej drogi (statyczny sposób rozpatrywania kosztów), lecz także w zależności od natężenia ruchu, t. zn. przeciętnej długości przejazdu jednego pasażera i odstępów czasu, w których jeden wóz następuje po drugim (dynamiczny sposób rozpatrywania kosztów); dotąd można było te dwa sposoby rozważania zagadnienia ujmować tylko zapomocą dwuch oddzielnych wykresów hyperbolicznych. Dla obliczeń taryfowych i badań natury gospodarczej, a więc dla prowadzenia gospodarki przedsiębiorstw, „snopy promieni", przedstawiające koszty na jednego pasażera, są zatem pomocniczym środkiem równie pożytecznym, jakim dla kierownictwa ruchu są tablice „sieciowe", podające czas przejazdu i zużycie energji.

(W. Müller, Verkehrstechnik, 20. XI. 35, Nr. 22, str. 587, i 5. XII. 35, Nr. 23, str. 613).

Istota współzawodnictwa pomiędzy koleją i ciężarówką

Aa 86

Przy badaniu zagadnienia współzawodnictwa pomiędzy koleją, a ciężarówką należy brać pod uwagę nietylko teoretyczną stronę, lecz również i praktykę życia, które w wielu wypadkach wymaga zupełnie innych rozwiązań, niżby wypadało z teoretycznego badania zagadnień taryfowych.

Z tego powodu polityka wielu państw, nawet silnie zmotoryzowanych, nie jest stałą, a zmienia się w zależności od wymagań życia. Ostatnio szereg państw, jak Francja, Szwajcarja, Anglja, uprawiających liberalną politykę gospodarczą, wprowadziło ograniczenia swobody komunikacji motorowej; natomiast Niemcy, uprawiające naogół politykę etatystyczną, zastosowały liberalne zasady do komunikacji samochodowej.

Różnica kosztów własnych i taryf towarowych kolei i samochodów ciężarowych polega na tem, że wysokość taryf kolejowych zależy od rodzaju przewożonego towaru i od odległości; kolej pobiera wysokie stawki przewozowe za drogie towary - fabrykaty, i bardzo niskie za surowce i półfabrykaty, popierając w ten sposób rozwój przemysłu; samochód natomiast pobiera jednakowe stawki za przewóz wszystkich towarów, jest więc konkurentem kolei w zakresie przewozu drogich towarów tembardziej, że uskutecznia przewozy bezpośrednio z miejsca nadania do miejsca odbioru, czego kolej nie może wykonać.

Konkurencja kolei i samochodu w zakresie przewozów towarowych daje się zauważyć: przy odległości do 100 km w zakresie całej drobnicy i 10 klas wagonowych; przy 200 km — w pierwszych dwu klasach drobnicowych i do 7 klasy wagonowej; przy 400 km — w pierwszej klasie drobnicowej i w 4 klasach wagonowych; przy większych odległościach konkurencja nie daje się zauważyć.

Analizując całość zagadnienia współzawodnictwa kolei i samochodu, autor dochodzi do wniosku, że nie należy konstruować teoretycznych formuł, opartych na wielkości konkurencji możliwej w przyszłości, lecz należy liczyć się jedynie z obecnemi realnemi warunkami i rozważać całą sprawę, jak praktyczny gospodarz. Nie należy również obawiać się zmiany ustalonego systemu, gdy warunki praktycznego życia ulegną zmianie i będą tego wymagały.

(Autobus, 1935, Nr. 5, str. 19).

Hałas uliczny i walka z nim.

Aa 87

Walka z hałasem ulicznym została rozpoczęta w wielu krajach; ze względu na stały wzrost intensywności ruchu w miastach, powyższe zagadnienie staje się coraz bardziej palące.

Analiza hałasu ulicznego, wykonana przez Free'ego w Nowym Yorku, wykazała, że 40% hałasu powodują samochody; 25% — kolej nadziemna; 20% — tramwaje; 15% — inne przyczyny. Intensywność hałasu zwiększa się proporcjonalnie do wzrostu ilości pojazdów przy gęstości ruchu do 50 pojazdów/minutę; przy większej gęstości ruchu natężenie hałasu wzrasta powolniej, niż ilość pojazdów.

Co się tyczy zależności intensywności hałasu od położenia poszczególnych pomieszczeń, badania Free'ego wykazały, że do 10—12-go piętra ta intensywność prawie nie ulega zmianie, powyżej zaś maleje w bardzo szybkiem tempie.

Porównanie hałasu, spowodowanego przez wewnętrzne przyczyny w mieszkaniach, jak rozmowy, śpiew, radjo i t. d., z hałasem, spowodowanym przez przyczyny zewnętrzne, wykazało, że połowa hałasów jest spowodowana przez przyczyny zewnętrzne, jakkolwiek pomiary były wykonywane w mieszkaniach, położonych przy bocznych ulicach i posiadających okna zamknięte.

Autor dzieli środki walki z hałasem na trzy grupy, a mianowicie: techniczne, organizacyjne i administracyjne, i wyszczególnia rodzaje zarządzeń we wszystkich grupach, jakie należy zastosować celem zmniejszenia hałasu.

(W. D. Niestierow, Transport i Dorogi Goroda, grudzień 1935, Nr. 12, str. 30).

Trzecia Międzynarodowa Sesja w sprawie szyn, od 8 do 12 września 1935, w Budapeszcie

Ab 67

W artykule podano streszczenie referatów, wygłoszonych na Zjeździe, w którym brało udział 25 państw, a na którym zajmowano się przedewszystkiem zagadnieniem tworzywa szyn, jego badaniem, obróbką, odpornością na zużycie, oraz jego spawaniem.

Wyniki badania szyn na złamanie traktuje się bardzo ostrożnie, natomiast rozpowszechnia się coraz bardziej wykonywanie prób tworzywa na zginanie; na odnośnej maszynie bada się także i złącza spawane. Laboratoryjne badanie szyn na zużycie rozpowszechnia się coraz więcej. W jednym z referatów przedstawiono wyniki pracy wagonu do wykrywania wad w szynach, leżących w torach. Wpływ rodzaju obróbki na dobroć szyn został przedyskutowany bardzo szczegółowo. Szyny wykonywane z dwu rodzajów stali, oraz szyny z hartowaną główką rozpowszechniają się coraz bardziej, wykazując we wszystkich warunkach pracy najmniejsze zużycie. Próba wykonania rozjazdów ze stali manganowej (2%), wykazującej wytrzymałość na rozerwanie do 100 kg/mm^2, dała bardzo dobre wyniki. Znaczna część referatów była poświęcona sprawie spawania szyn termitem, gazem i elektrycznie, oraz sprawie napawania zużytych części nawierzchni kolejowej. W jednym z referatów rozpatrzono także współpracę koła i szyny, oraz uwypuklono wpływ na nawierzchnię zjawisk zachodzących podczas przejeżdżania pociągu.

Wszystkie referaty, oraz dyskusje nad niemi zostały opracowane i wydane w oddzielnej książce.

(Dr. Kühnel, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 1. XII. 1935, Nr. 23, str. 471).

Zamiana miedzianego przewodu jezdnego na żelazny

Ab 68

Tramwaje w Jarosławiu w Rosji dokonały w połowie 1934 roku zamiany miedzianego przewodu jezdnego na żelazny. Długość odcinka, na którym przewód został zamieniony, wynosi 3 km; zastosowano okrągły żelazny drut o średnicy 9 mm; przekrój przewodu wynosi 67 mm^2; długość pojedyńczych odcinków 200—300 m. Na słupach, podtrzymujących sieć jezdną, został zawieszony wzmacniający kabel miedziany o przekroju 50 i 70 mm^2, połączony z przewodem jezdnym co 100 m zapomocą połączeń o przekroju 16 i 25 mm^2. Na powyższym odcinku kursuje 10 dwuosiowych wagonów motorowych, rozwijających szybkość 12 km/godz.; największe natężenie prądu wynosi 60 A/1 wóz.

W ciągu 9 miesięcy eksploatacji zostało ustalone, że żelazny przewód jezdny posiada następujące wady i zalety: 1) przewód jezdny ulegał pęknięciom w miejscach połączeń około 3 razy miesięcznie; 2) zużycie części kontaktowych odbiorników prądu wzrosło kilkakrotnie; 3) na górnej części przewodu utworzyła się warstwa rdzy o grubości 0,5 mm; grubość tej warstwy nie ulegała z biegiem czasu zwiększeniu; 4) odbiór prądu odby-

wał się bez iskrzenia; 5) spadki napięć w sieci nie przekroczyły dozwolonych granic; 6) koszt żelaznego przewodu jest znacznie mniejszy, niż miedzianego.

(K. W. Prieobrażenskij, Transport i Dorogi Goroda, grudzień 1935, Nr. 12, str. 12).

Smarowanie grafitem przewodu jezdnego i wpływ tego smarowania na zużycie przewodu

Ab 69

W wielu wypadkach ślizgacze pantografów są smarowane Tovott'em; nie daje to zupełnie dobrych wyników, gdyż smar łatwo się zanieczyszcza i traci swe własności smarownicze. Lepsze rezultaty daje smarowanie ślizgaczy mieszaniną składającą się z $^{2}/_{3}$ Tovott'u i $^{1}/_{3}$ grafitu. Wadą obu tych sposobów jest nadmierne smarowanie przewodu jezdnego w pobliżu miejsca smarowania ślizgacza i niedostateczne smarowanie przewodu w miejscach najbardziej oddalonych. Próby zastosowania smarownic, działających bardziej równomiernie pod wpływem sprężonego powietrza, sprężyny i t. p. nie dały korzystnych wyników.

Zastosowanie listew grafitowych dało dobre wyniki tylko w tych wypadkach, gdy wszystkie kursujące pantografy zostawały zaopatrzone w takie listwy i gdy na zelektryfikowanych odcinkach nie kursowały pociągi z parowozami. Pozatem wadą listew grafitowych jest ich wysoka cena, duża waga i mała odporność na mechaniczne uszkodzenia.

Na linjach zelektryfikowanych kolei w Ameryce zastosowano bezpośrednie smarowanie samego przewodu jezdnego za pomocą kółka z rowkiem, zanurzonego dolną częścią w cieczy zawierającej grafit; kółko jest przyciskane do przewodu przy pomocy drążka, umocowanego na dachu wagonu. Drugi sposób polegał na smarowaniu dolnej powierzchni przewodu kawałkiem twardego grafitu przy ruchu z szybkością około 25 km/godz.

Inżynier Lamson wykonał w Ameryce próby smarowania przewodu jezdnego zapomocą grafitu, umocowywanego pomiędzy listwami ślizgacza na specjalnych siatkach; wyniki tych prób okazały się tak korzystne z punktu widzenia małego zużycia przewodu jezdnego i trwałości smarowania, że prawie wszystkie pantografy na kolei Chicago-Milwaukee zostały w odpowiedni sposób przerobione.

(J. J. Własow, Elektryfikacja Ż. D. Transporta, grudzień 1935, Nr. 10, str. 21).

Elektro-magnetyczne hamowanie na szynach

Ac 98

Ze względu na stałe zwiększanie szybkości ruchu znajdują coraz większe zastosowanie elektro-magnetyczne hamulce, działające na szyny. Dla należytego działania elektro-magnesy muszą być umieszczone w odległości conajwyżej 20 mm ponad główką szyny. Utrzymywanie tak małej odległości jest jednak niemożliwe ze względu na łatwą możliwość uszkodzenia elektromagnesów o wystające części na zwrotnicach, krzyżownicach lub na skrzyżowaniach. Z tych względów odległość elektro-magnesu od główki szyny nie może być mniejszą, niż 50 mm.

Wobec powyższego zostały obmyślone urządzenia do podnoszenia hamulców i utrzymywania ich na należytej wysokości ponad szyną z tem jednak zastrzeżeniem, że przed rozpoczęciem działania hamulce zostaną opuszczone odpowiednio niżej. Autor opisuje jedno z takich urządzeń, opatentowane ostatnio przez Zakłady Oerlikon.

W razie pęknięcia jednej ze sprężyn, na których są zawieszone elektromagnesy, opadną one na szyny i zostaną zniszczone, lub bardzo poważnie uszkodzone. Dla zabezpieczenia od tego zostały obmyślone dodatkowe urządzenia, zabezpieczające elektro-magnesy od opadnięcia; w artykule znajdujemy opis takiego urządzenia, opatentowanego przez Towarzystwo Knorr-Bremse.

Przy dużych szybkościach maleje współczynnik tarcia, co osłabia działanie hamulców w momencie, gdy powinno być ono najsilniejsze. W celu wzmocnienia działania hamulców pneumatycznych stosuje się zwiększanie nacisku klocków hamulcowych na koła przy większych szybkościach. Przy hamulcach elektro-magnetycznych są stosowane specjalne urządze-

nia, wzmacniające ich działanie; urządzenia te, opatentowane przez Towarzystwo Knorr-Bremse, polegają na zastosowaniu dodatkowych klocków o bardzo dużym współczynniku tarcia, automatycznie przyciskanych do szyny.

W artykule znajdujemy rysunki opisywanych urządzeń.

(Les Chemins de fer et les Tramways, grudzień 1935, Nr. 12, str. 315).

Szlifowanie bandaży bez demontowania zestawów kołowych

Ac 99

Bandaże wagonów kolejowych i tramwajowych muszą być przetaczane po wykonaniu przebiegu 45 000 — 50 000 km; w wypadkach nieprawidłowego ustawienia osi, zużycie bandaży może być nierównomierne, co może pociągnąć za sobą konieczność wcześniejszego przetaczania wszystkich zestawów ze względu na zły stan bandaża na jednem kole.

Demontaż wagonu, podnoszenie pudła, obtaczanie zestawów na kołówce, a następnie ponowny montaż zajmują dużo czasu i kosztują znaczne sumy.

Autor opisuje nowy sposób naprawiania zużytych bandaży, a mianowicie szlifowanie ich zapomocą specjalnej maszyny. Tramwaje w Hanowerze nabyły przed dwoma laty takie urządzenie wyrobu firmy „Schleifmaschinenfabrik Cordes & Sluiter" w Bremie i są całkowicie z niego zadowolone.

Porównanie obtaczania i szlifowania bandaży dało następujące wyniki:

	toczenie	*szlifowanie*
1) wagon motorowy z podwoziem i na rolkowych łożyskach	15,3 godz.	1,4 godz.
2) wagon doczepny bez podwozia z łożyskami ślizgowemi	5,6 godz.	2,2 godz.
są to krańcowe czasy: najkorzystniejszy i najmniej korzystny dla szlifowania;		
3) zużycie energji elektrycznej	10,9 kWh	3,4 kWh

Ze względu na mniejszą grubość zdejmowanej warstwy przy szlifowaniu trwałość bandaży i ich przebieg znacznie się zwiększa; przy bandażach o grubości 60 mm można osiągnąć przebieg 200 000 km, co było dawniej niemożliwe.

(C. Haller, Verkehrstechnik, 20. XII. 1935, Nr. 24, str. 653).

Bufory „Mohr'a"

Ac 100

Wśród wielkiej liczby urządzeń zderzakowych, amortyzujących siłę uderzenia, bufory „Mohr'a" zajmują pierwsze miejsce. Działanie tego buforu polega na wykorzystaniu sił tarcia w poszczególnych ruchomych częściach buforu.

Zalety jego są następujące:

1) przeważna część energji zderzenia zostaje zneutralizowana działaniem sił tarcia;
2) zmiana charakterystyki ugięcia buforu może być dokonana przez zmianę grubości poszczególnych jego części;
3) bezpieczeństwo działania nie ulega zmniejszeniu nawet przy pęknięciu poszczególnych pierścieni buforu.

Bufory „Mohr'a" okazały się bardzo odpowiedniemi w wozach tramwajowych, jak również i w innych wehikułach. W artykule znajdujemy rysunki nowego buforu, oraz wykres jego działania.

(Les Chemins de fer et les Tramways, grudzień 1935, Nr. 12, str. 329).

Używanie specjalnych stali, zawierających nikiel*)

Ae 59

Od kilku lat zwiększa się znacznie zastosowanie w kolejnictwie specjalnych stali z domieszką niklu. Zawartość jego w najczęściej używanych

*) *Przyp. Red.* Niniejszy artykuł jest oparty na pracy p. M. Dhavernas'a, ogłoszonej w październikowym zeszycie czasopisma „La Revue de Nickel".

stalach waha się w granicach od 2% do 5%; w niektórych zaś gatunkach dodaje się jeszcze chrom i molybden.

Sprawę spawania stali o wysokiej wytrzymałości można obecnie uważać za rozwiązaną; jedną z nich jest stal „60-HLES", posiadająca następujące dane wytrzymałości mechanicznej: wytrzymałość na rozerwanie — 60 kg/mm²; granica elastyczna spawania — 40 kg/mm²; wydłużenie — 20%. Skład chemiczny tej stali: węgiel — 0,20; krzem — 0,30; mangan — 0,70; nikiel — 1,50; chrom — 0,60; molybden — 0,20.

Zastosowanie domieszek niklu, chromu i innych metali dało możność stworzenia stali, odpornych na działanie wysokich temperatur. Stal odporna na temperatury do 400° C zawiera od 2% do 5% niklu; do 500° C zawiera od 2% do 5% niklu, od 0,5 do 2% chromu i od 0,5% do 1% molybdenu; metal odporny do 1 100° C zawiera 80% niklu i 20% chromu lub 60% niklu, 18% chromu i od 2% do 4% tungstenu, a resztę — żelazo.

Stale chromo-niklowe są używane do wielu celów w kolejnictwie; między innemi nadają się doskonale na bandaże kół wagonowych.

Nikiel bywa używany jako domieszka nietylko do stopów stali, lecz i w połączeniu z innemi metalami. Stop miedzi z niklem posiada szereg cennych właściwości i jest odporny na korozję. W maszynach termicznych w miejscach narażonych na wysokie temperatury i na działanie przegrzanej pary jest używany z wielkiem powodzeniem stop o następującym składzie: miedź 46 — 20%; nikiel 50 — 65%; cyna 2 — 12%; krzem 2 — 3%. Twardość pg. Brinell'a wynosi od 230 — 350; wytrzymałość na działanie temperatury do 450° — 600° C. Metal „Monell K" posiada dodatek 4% glinu, czyniący go zdolnym do obróbki na gorąco, co daje możność otrzymywania różnych twardości w granicach od 200 do 320 Brinell'a.

(Les Chemins de fer et les Tramways, grudzień 1935, Nr. 12, str. 319).

TRAMWAJOWNICTWO

Łączenie szyn na stykach w tramwajach

Bb 45

Sposób łączenia tramwajowych szyn na stykach jest jednem z bardzo ważnych zagadnień, którego dobre pod względem technicznym i tanie rozwiązanie da przedsiębiorstwu tramwajowemu znaczne oszczędności.

Autor daje opis doświadczeń, poczynionych w sprawie spawania styków przez tramwaje w Bremie. Spawanie thermit'em dało we wszystkich wypadkach doskonałe rezultaty; niezależnie od tego, z jakiej stali szyny zostały wykonane. Styki, spawane przed 25 laty, pracują dotychczas zupełnie dobrze i nie wykazują śladów żadnych uszkodzeń.

Natomiast styki, spawane autogenem, jak również i łukiem elektrycznym, nie we wszystkich wypadkach wykazały dostateczną trwałość; część tych styków pracuje od kilku lat zupełnie dobrze; obecnie trudno jest jednak ustalić, jak długo taki stan potrwa.

Koszt spawania 1 styku thermit'em wynosi 25 mk. niem., co stanowi 8,3% kosztu nawierzchni żelaznej, koszt elektrycznego spawania wynosi 12,5 mk. niem., czyli 4,15%. Ponieważ spawanie elektryczne jest dwukrotnie tańsze, autor wzywa do dalszej pracy nad udoskonaleniem tego sposobu.

(A. Uhrmacher, Verkehrstechnik, 20. XII. 1935, Nr. 24, str. 651).

Odwodnienie toru

Bb 46

Koszt torowiska wraz z nawierzchnią stanowi znaczny odsetek ogólnych kosztów budowy; utrzymanie torowiska w należytym stanie jest więc jednem z ważnych zagadnień w przedsiębiorstwie tramwajowem.

Dla dobrego i taniego utrzymania torów konieczne jest zapewnienie należytego odwodnienia, polegającego na usuwaniu wody, przenikającej do podtorza i wody powierzchniowej.

Autor podaje szereg sposobów odwadniania torów, używanych przez tramwaje w Essen, i ilustruje swe wywody odpowiedniemi przekrojami poprzecz-

nemi i rysunkami skrzynek odwadniających. Zdaniem autora skrzynki powinny być znormalizowane we wszystkich przedsiębiorstwach; najnowszy typ skrzynek ze skośnemi brzegami posiada tyle zalet, że nadaje się jako wzór dla znormalizowanej, uniwersalnej skrzynki.

(U. Schack, Verkehrstechnik, 20. XII. 1935, Nr. 24, str. 645).

Utrzymanie nawierzchni tramwajowej

Bb 47

Hałas toczenia powstaje wskutek nierówności szyn i kół; zagłębienie w powierzchni szyny 1/100 mm powoduje takie wstrząsy, jak zagłębienie 5 cm o długości 40 cm przy jeździe samochodem. Drgania szyn, spowodowane przez uderzenie kół o niewidoczne nierówności szyn, posiadają częstotliwość od 1 do 3000 *Hz*. Na łukach powstają drgania o częstotliwości od 50 do 200 *Hz;* są one najniebezpieczniejsze i mogą powodować faliste zużycie szyn. Usuwanie tego zużycia przez szlifowanie szyn jest dość kosztowne, wynosi bowiem 14,7 fen. niem./m. b.

Utrzymanie toru na łukach jest kłopotliwe i kosztowne ze względu na znaczne zużywanie się szyn; łuki o promieniach mniejszych od 30 względnie od 50 m są obecnie zaopatrywane w wymienne szyny ze względu na wyrabianie się rowków i konieczność częstej zamiany.

Spawanie szyn zmniejsza znacznie koszty utrzymania torów; nowe szyny są spawane thermitem, stare zaś elektrycznie; koszt tego ostatniego systemu wynosi 8—10 mk. niem./1 styk.

Zastosowanie zwrotnic o sprężynujących iglicach zmniejszyło ilość uszkodzeń i koszty napraw o 30%. Zwrotnice te są używane jako wjazdowe i wyjazdowe. Ogólne koszty utrzymania i oczyszczania torów wynosiły w 1934 roku 2,33 mk. niem./m. b., a koszty odnowienia — 1,42 mk. niem./m. b. W poprzednich latach te koszty były wyższe o 60%.

(K. Sieber, Verkehrstechnik, 20. XII. 1935, Nr. 24, str. 639).

Wozy tramwajowe, a budowa torów

Bc 128

Wybór typu wozu tramwajowego, rozstawienia osi i formy bandaży i obrzeży jest związane z układem torów, przekrojem szyn rowkowych i z promieniami łuków. Niedostosowanie taboru do torów może powodować nadmierne zużywanie się zarówno bandaży, jak i szyn na łukach.

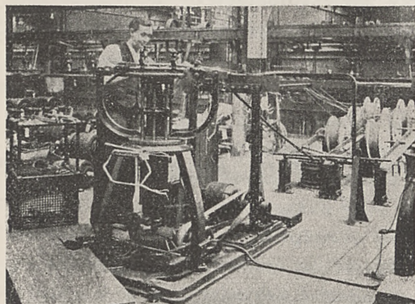
Autor analizuje sprawę przechodzenia tramwajowego taboru po łukach, ilustrując swe rozważania szeregiem rysunków i szkiców. Analiza dotyczy zarówno taboru dwuosiowego, jak i czteroosiowego, jak również i różnych pośrednich konstrukcji; celowość wielu z nich autor podaje w wątpliwość. Artykuł dotyczy zarówno torów o normalnym prześwicie, jak i torów wąskotorowych.

W końcu artykułu autor zaznacza, że konstrukcje stosowane na kolejach państwowych nie mogą być bez zmian stosowane w tramwajach ze względu na różnice promieni łuków.

(K. Lüdde, Verkehrstechnik, 20. XII. 935 r. Nr. 24, str. 648).

Remont wozów tramwajowych w Londynie

Be 15



Urządzenie do nawijania cewek twornika.

Przedsiębiorstwo zjednoczonych przewozów osobowych w Londynie stosuje nowoczesne i bardzo wydajne metody przy remontowaniu wozów tramwajowych, których posiada 2480 sztuk. Warsztaty dla większych remontów zajmują przestrzeń 7 akrów (ok. 10 ha) i są położone nad rzeką i przy bocznicach kolejowych, dzięki czemu jest ułatwiony dowóz materjałów. Całość jest podzielona na dwie części: dla remontu nadwozi, oraz podwozi

i silników. Gdy wóz nadchodzi do remontu, zdejmuje się nadwozie i stawia się je na wyremontowane podwozie z wyremontowanemi silnikami, poczem wóz systemem łańcuchowym jest posuwany przez poszczególne działy warsztatów. Kolejno są badane i remontowane wszystkie części podwozia, przewody i wyposażenie elektryczne; nastawniki zastępuje się wyremontowanemi, wyłączniki zdejmuje się dla wyregulowania, wyściełane siedzenia — dla wyczyszczenia, które odbywa się zapomocą mechanicznego trzepania i odkurzania, również systemem łańcuchowym. Przez ten czas wóz przechodzi przez warsztat malarski, który na dwuch torach mieści ogółem 12 wozów.

Remont podwozia i silników odbywa się też systemem łańcuchowym: zdejmuje się silniki i rozbiera się podwozia całkowice; każda ich część jest badana i znaczona różnemi kolorami, jako nadająca się bez zmiany, potrzebująca naprawy lub nie nadająca się wcale. Również badane są koła i bandaże, a oddzielnie poszczególne części silników, których uzwojenia pokrywa się nową izolacją azbestową, dającą przy wysokiem nagrzaniu lepszą ochronę od izolacji bawełnianej. Napisy na płóciennych pasach, na których są podane marszruty, odnawiane są zapomocą szablonów udoskonaloną metodą.

Warsztaty są wyposażone w obrabiarki najnowszych systemów. Drobne naprawy wykonywane są z galeryj, biegnących naokoło i wpoprzek hali.

Rewizje bieżące i codzienne czyszczenie wozów wykonywuje się w 32 zajezdniach,mieszczących od 23 do 300 wozów. W tychże zajezdniach odbywają się mniejsze odnowienia i naprawy, które są potrzebne w bliższych odstępach czasu.

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 13. XII. 35, str. 285).

Zakłócenia radjofoniczne, a przedsiębiorstwa tramwajowe

Bf 8

W związku z wielkim rozwojem radjofonji i przejęciem jej, jako instytucji użyteczności publicznej, przez państwo, sprawa zakłóceń elektromagnetycznych została uregulowana we Francji zasadniczą ustawą już w dniu 31 maja 1933 r., w której następstwie wydano szereg rozporządzeń wykonawczych. Jednocześnie Związek Syndykatów Elektrycznych przystąpił do badań nad sprawą wyszukiwania i usuwania zakłóceń radjowych, spowodowanych przez elektryczne urządzenia przemysłowe.

W wyniku 10-letnich badań statystycznych w Niemczech stwierdzono, iż 18,4% zakłóceń radjofonicznych pochodzi od zaburzeń atmosferycznych, 25,1% od zaburzeń, powstałych w samych radjoodbiornikach, zaledwie zaś 3,6% od urządzeń trakcyjnych; pozostałe 52,9% zakłóceń pochodzi od zaburzeń w urządzeniach przemysłowych i domowych.

Zakłócenia radjowe, spowodowane przez urządzenia trakcyjne, mogą pochodzić od instalacyj podstacyjnych i sieciowych, od silników trakcyjnych i pomocniczych, od urządzeń nastawnikowych, od obwodów oświetlenia i ogrzewania, oraz od urządzeń odbioru prądu, jak również i od kół wagonowych, gdy te toczą się po brudnych szynach. W artykule rozpatrzono szczegółowo zaburzenia, pochodzące od wyżej wymienionych urządzeń, oraz podano sposoby ich zmniejszenia; sprawa ta winna być uwzględnioną zarówno przy budowie wagonów, jak i przy ich eksploatacji.

Pozatem podano praktyczny sposób postępowania kierownictwa przedsiębiorstw trakcyjnych w razie otrzymywania od radjoabonentów reklamacyj, pomimo iż urządzenia przeciwzakłóceniowe zostały w przedsiębiorstwie już zainstalowane.

(L'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, listopad 1935, Nr. 347, str. 283).

Elektryfikacja kolei w 1935 r.

Ca 59

W ciągu r. 1935 elektryfikacja kolei posunęła się znacznie naprzód w szeregu krajów. W Anglji na Kolei Południowej zelektryfikowano dalsze odcinki o długości ogólnej 86 mil prądem stałym o napięciu 650 V, oraz kilka innych linij prądem stałym 1500 i 650 V. We Francji na kolei Paris — Orléans — Midi oddano do ruchu 353 mil linij o podwójnym torze z Vierzon do Brive i z Montauban do Narbonne i Sette, a elektryfikacja odcinka między Brive a Montauban ma być ukończona w 1936 roku; na francuskich kolejach państwowych również kilka linij, dotychczas parowych, zostało zelektryfikowanych. W Niemczech przerobiono linję z Augsburga do Norymbergi na elektryczną kosztem 21,3 milj. marek, do czego dochodzi 13 milj. marek na nowy tabor; ponieważ przystąpiono już do elektryfikacji linji z Norymbergi do Halle i Lipska (220 mil), zbliża się realizacja elektrycznej trakcji na całej linji z Berlina do Monachjum. W Belgji otworzono zelektryfikowaną linję z Brukseli do Antwerpji, mającą wyjątkowo gęsty ruch, w Holandji zaś linję Rotterdam — Hook van Holland i Haarlem — Zandvoort. We Włoszech nie mniej jak 567 mil zostało przerobionych na trakcję elektryczną, częściowo z prądem stałym 3000 V, częściowo z prądem trójfazowym 3700 V; linja Florencja — Rzym — Neapol jest już całkowicie zelektryfikowana. W Szwecji wprowadzono trakcję elektryczną na linjach o długości 280 mil, stosując przeważnie prąd jednofazowy 15 kV. Mniejsze odcinki zelektryfikowano na Węgrzech, w Hiszpanji i w Rosji. Ze wszystkich krajów największy postęp uczyniły Stany Zjednoczone, gdzie zelektryfikowano ważną linję Nowy York — Waszyngton (310 mil linji, 1030 mil torów), na której stosuje się wielkie szybkości; zastosowano tam system jednofazowy, 11 kV, 25 okresów. Z innych krajów pozaeuropejskich autor wymienia Unję Południowo-Afrykańską (134 mile nowych linji zelektryfikowanych), Nową Zelandję i Ceylon. W Brazylji podpisana została z angielskiemi firmami umowa na elektryfikację 91,5 mil linii (207 mil torów) systemem o prądzie stałym napięcia 3000 V.

Tabor dla tych nowozelektryfikowanych linij wykazuje znaczne postępy. Autor specjalnie wymienia 57 lokomotyw elektrycznych o linjach opływowych na kolei Nowy York — Waszyngton, o mocy po 4620 KM, które osiągnęły szybkość 102 mile/godz. (1 mila = 1609 m).

(The Railway Gazette, 13. XII. 35, Nr. 24, str. 1038).

Stulecie kolei niemieckich

Ca 60

Czasopismo poświęciło ozdobny numer stuleciu kolei niemieckich, których pierwsza linja, łącząca sąsiadujące ze sobą miasta Norymbergę i Fürth, była otwarta 7-go grudnia 1935 r. Po opisie ówczesnego pierwszego pociągu i uroczystego obchodu, który się odbył w stuletnią rocznicę w Norymberdze, podane jest zestawienie głównych dat rozwoju kolejnictwa niemieckiego, z podziałem na rozwój ogólny, budowę torowisk, budowę mostów, budowę tuneli, sygnalizację, lokomotywy parowe, trakcję elektryczną, wozy osobowe i towarowe, wozy silnikowe, hamulce, ogrzewanie i oświetlenie.

Następnie numer zawiera szereg artykułów, a mianowicie: Birkel, „Budowa pierwszych kolei niemieckich"; C. Klensch, „Parowóz „Adler" pierwszej kolei niemieckiej i jego kopja, odtworzona w warsztatach kolejowych w Kaiserslautern"; Gunzelmann, „Pierwsze niemieckie wagony kolejowe i ich kopje"; Bloss, „Trasy pierwszych kolei niemieckich"; Nordmann, „Sto lat teorji lokomotyw"; E. Born, „O rozwoju wagonu osobowego w Niemczech"; Metzeltin, „O historji pierwszych niemieckich wytwórni parowozów"; „Muzeum komunikacji w Norymberdze i muzeum komunikacji i budowy w Berlinie"; „Z pierwszych czasów kolejnictwa".

Podany jest również wykaz lokomotyw i wozów, od najpierwszych do nowoczesnych, napędzanych zapomocą elektryczności i silników ropowych,

które brały udział w uroczystości podczas obchodu stulecia w Norymberdze dnia 8 grudnia 1935 r.

Numer jest ilustrowany licznemi fotografjami i wykresami.

(Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 15. XII. 35, Nr. 24).

Dokładność oraz metody wytyczania łuków kolejowych

Cb 82

Na wstępie autor zastanawia się nad kryterjami dokładności wytyczania łuków, oraz oznacza, który sposób wytyczenia jest wystarczająco dokładny dla potrzeb kolejowych. Zasadniczą cechą dobroci wytyczonego łuku jest możliwie mały przeciętny błąd wytyczenia w stosunku do wielkości teoretycznych. Wytyczenie łuku jest wystarczająco dokładne dla potrzeb kolejowych, gdy dla punktów oddalonych od siebie o 20 m błąd w wielkości strzałki nie jest większy od 1 cm.

Najwłaściwszym łukiem przejściowym dla linjowej przechyłki toru jest łuk o proporcjonalnie zwiększającej się krzywiźnie (Radjojda); stosowana powszechnie w tych wypadkach parabola sześcienna wyraża jedynie przybliżenie tej krzywej.

Dotychczasowe wytyczanie łuków według stycznych i cięciw posiada wiele wad, wymaga wyznaczenia wielu pomocniczych punktów i jest mało dokładne.

Nowsza metoda wytyczania łuków według przyjętego dowolnego wielokąta i mierzenia wielkości odpowiednich kątów jest o wiele wygodniejsza, a przytem dokładniejsza i tańsza od metody starej, wobec czego zasługuje w zupełności na szersze rozpowszechnienie. Metoda ta jest nawet praktyczniejsza od metody najnowszej, opartej na t. zw. planie przesuniętym, która jakkolwiek bardzo dokładna, stosuje się raczej do dokonywania zdjęć z terenu.

W artykule rozważono szczegółowo postępowanie według poszczególnych metod, oraz ich wady i zalety z punktu widzenia praktyki kolejowej.

(G. Schramm, Organ für die Firtschritte des Eisenbahnwesens, 1. XII. 1935, Nr. 23, str. 460).

Młot do ubijania balastu

Cb 83

Ubijanie balastu pod pokładami odbywało się w Anglji doniedawna zapomocą prostych narzędzi ręcznych. W razie potrzeby podnoszenie podkładów na linjach o dużym ruchu praca ta była bardzo powolna i wywoływała konieczność zmniejszania szybkości pociągów na stosunkowo długie okresy. Z biegiem czasu wprowadzono młoty mechaniczne. a ostatnią nowością jest młot elektryczny, który ma odpowiadać wszystkim wymaganiom i daje w praktyce bardzo dobre wyniki. Zasadniczą częścią przyrządu jest elektromagnes, otaczający cylinder, w którym porusza się tłok; magnes zasilany energją w formie prądów pulsujących pociąga tłok wgórę i wdół z wielką szybkością: idąc wdół, tłok uderza o młot i daje mu impulsy, idąc wgórę — jest zatrzymywany przez sprężyny. Tłok o wadze 4.5 funta, mający skok 4,25 cala i dający 750 uderzeń na minutę, ma działanie mocniejsze, niż młot pneumatyczny o wadze 80 funtów. Ponieważ koniec młota jest w stałym kontakcie z balastem. wywierany jest na balast nieprzerwany nacisk, wgniatający go pod podkład. Przyrząd wykonywuje się w różnych rozmiarach, dostosowanych do różnych rodzajów balastu.

Zespół wytwórczy składa się z czterocylindrowego silnika benzynowego, sprzęgniętego z prądnicą prądu zmiennego o napięciu 110 V i o 25 okresach. Jest on zmontowany na rolkach i może być posuwany wzdłuż torów. Z zespołu tego można zasilać równocześnie 16 młotów oraz inne drobne przybory pomocnicze i lampy. Pracując z 4 młotami i podnosząc szyny o 3 cale, można ubić balast pod jednym podkładem w 50 sekund. Na zelektryfikowanych kolejach o bardzo gęstym ruchu młoty te oddają duże przysługi, szczególnie na rozjazdach i w innych punktach, w których ręczne ubijanie balastu pod podkładami byłoby w ciągu normalnych godzin dziennych niemożliwe. Przyrząd jest prostej konstrukcji; drobne naprawy mogą być wykonywane na miejscu pracy przez niewykwalifikowanych robotników.

(The Railway Gazette, 20. XII. 35, Nr. 25, str. 1066).

Dieselowska trakcja na kolejach w 1935 roku

Cc 327

W dodatku do grudniowego zeszytu czasopisma The Railway Gazette ukazało się jedenaście artykułów, omawiających sprawę postępów dieselowskiej trakcji na kolejach w 1935 roku.

Są to następujące artykuły:

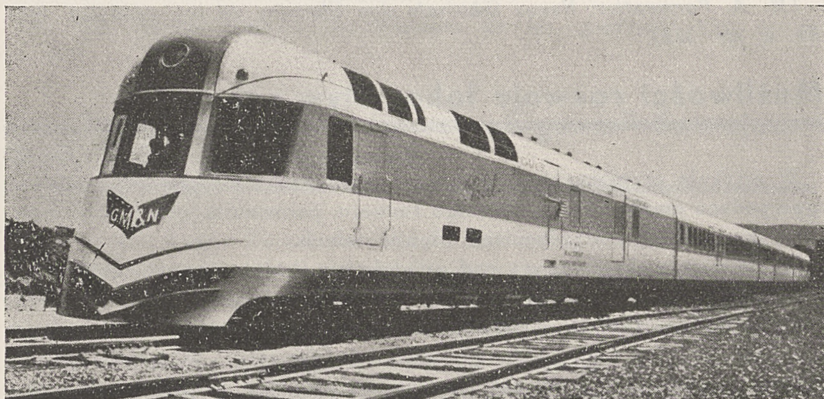
1) *Brytyjski eksport.* Mała ilość zamówień w 1935 roku jest zwiastunem znacznych zamówień na 1936 rok.

2) *Niekorzystny rok w Anglji.* Jedynie kolej Great Western okazuje postępy w rozwoju dieselowskiej trakcji.

3) *Nowa angielska lokomotywa przetokowa.* Silniki Crossley'a dla ciężkich warunków pracy.

4) *Postępy w planach silników.* Wiele nowych modeli w 1935 roku.

5) *Dieselowski podbój Europy.* Stałe postępy na szerokim froncie były charakterystyką 1935 roku.



6) *Lepsze i doskonalsze rozwiązania zagadnienia przekładni przy dieselowskich silnikach.* Dużo aktywności na polu mechanicznej, hydraulicznej i elektrycznej przekładni.

7) *Powolne postępy w Afryce, krajach Wschodu i w Australji.* Perspektywy na najbliższą przyszłość są jednak świetne.

8) *Dieselowskie wozy silnikowe we Francji.* Poważny rozwój w ciągu roku.

9) *Duże silniki Diesel'a postępują niepowstrzymanie w Południowej Ameryce.* Wytwory angielskich budowniczych są na pierwszem miejscu w Argentynie i Brazylji.

10) *Dieselowska trakcja czyni znaczne postępy w Hiszpanji.* Jednostki, przeznaczone dla wszelkich linij, poczynając od drugorzędnych, aż do luksusowych.

11) *Dieselowska trakcja na kolejach w Ameryce w 1935 roku.* Jeden z nowych szybkobieżnych pociągów został podany na umieszczonym powyżej rysunku.

(The Railway Gazette, 27. XII. 1935, Nr. 26, str. 1117—1140).

Pociąg aerodynamiczny P. L. M.

Cc 328

W celu rozwiązania zagadnienia taniego i szybkiego przewozu znacznych ilości pasażerów na duże odległości, Towarzystwo kolei P. L. M. we Francji poczyniło następujące kroki:

1) zamówiło pociąg parowy Bugatti o linjach aerodynamicznych, składający się z parowozu nowego typu o mocy 2000 KM i z trzech lekkich wagonów;

2) zamówiło duże lokomotywy diesel-elektryczne o mocy 4000 KM;

3) postanowiło wykorzystać tytułem próby część starego taboru, przebudowując parowóz typu „Atlantic" i 3—4 wagony w taki sposób, by uzyskać linje aerodynamiczne.

Parowozy typu „Atlantic" zostały oddane do ruchu przed 30 laty; są to parowozy szybkobieżne; pojemność tendra wynosiła 22 m^3. Przebudowa pa-

rowozu polegała na zastosowaniu szeregu nowoczesnych ulepszeń, jak: 1) przegrzewacza pary, 2) podgrzewacza wody zasilającej, 3) wydechu typu P. L. M. o dużej wydajności, 4) mechanicznego smarowania. Tender parowozu został zamieniony na większy o pojemności 30 m³, a całość została osłonięta całkowicie blachami o linjach aerodynamicznych.

Zostały wykonane próby ruchu w różnych warunkach: 1) parowóz i wagony nieosłonięte, 2) parowóz osłonięty o linjach aerodynamicznych, wagony — nieosłonięte; 3) parowóz nieosłonięty, a wagony osłonięte, i wkońcu 4) parowóz i wagony całkowicie osłonięte.

Wyniki próbnych jazd wykazały, że przy szybkości 140 km/godz. oszczędność na mocy parowozu wynosi 450 KM w wypadku całkowitego osłonięcia parowozu i wagonów, 260 KM — jeśli jest osłonięty jedynie parowóz i 90 KM — jeśli są osłonięte tylko wagony.

Wskutek przebudowy parowozu i osłonięcia całego pociągu zmniejszyło się zużycie paliwa z 8,9 kg/km do 6,4 kg/km, czyli o 28%, a zużycie wody z 70,7 l/km do 54,3 l/km, czyli o 23%. Przy rocznym przebiegu parowozu 100 000 km oszczędność na węglu wynosi 32 500 franków.

(M. A. Parmantier, Revue Générale des Chemins de fer, grudzień 1935, Nr. 6, str. 373).

Możliwości rozwoju lokomotyw parowych

Cc 329

W artykule przedstawiono dotychczasowy rozwój lokomotowy parowej, oraz podano możliwości jej dalszego rozwoju, porównując prace poszczególnych jej urządzeń z urządzeniami siłowni stałych.

W pierwszym okresie pracy nad osiągnięciem dostatecznej pewności ruchu lokomotywy parowej, podniesiono jej sprawność indykowaną z 1,8% w 1835 roku do 6,5% w 1890 r.; w okresie drugim, usprawnienia pracy lokomotywy, uzyskano do 1910 roku 10,5% sprawności indykowanej. W trzecim okresie rozwoju lokomotywy przez zastosowanie najnowszych urządzeń, jak naprz. turbiny, opalanie pyłem węglowym, oraz przez wprowadzenie najwyższych ciśnień i temperatur, uzyskano sprawność indykowaną w wysokości 18,6%. W porównaniu z nowoczesną siłownią stałą, zużycie paliwa na teraźniejszej lokomotywie parowej jest jednak jeszcze dwukrotnie wyższe.

O ile na sprawność kotła lokomotywy mało wpływa praca podgrzewacza wody, to podgrzewanie powietrza daje bardzo znaczny wzrost sprawności i z tego powodu coraz częściej urządzenie to jest stosowane, umożliwiając uzyskanie sprawności kotła do 87,5%; sprawność ta jest zaledwie o 1,5% niższa od sprawności kotłów stałych.

Przez zastosowanie kondensacji pary (0,2 atm.) oraz przez podwyższenie ciśnienia do 120 atm. i przegrzania do 500° sprawność maszyny parowej może być już obecnie podwyższoną o około 58% w porównaniu do sprawności dotychczasowej i może wynosić 22%.

Większą wydajność lokomotywy można uzyskać pozatem przez zmniejszenie jej ciężaru, zwłaszcza kotła, przez zwiększenie sprawności mechanizmu napędowego, oraz napędowych urządzeń pomocniczych, jak również i przez zmniejszenie oporów trakcji; pozatem na ogólną sprawność lokomotywy wpływa w wysokim stopniu zautomatyzowanie, i ławość regulacji opalania, oraz możliwie mała pojemność wodna kotła.

W artykule podano wiele wykresów, popierających wywody autora.

(F. Löhr, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 1. XII. 1935, Nr. 23, str. 463).

Techniczna organizacja pracy w warsztatach głównych Kolei Państwowych

Ce 26

Konieczność potanienia gospodarki warsztatowej na kolejach państwowych we Francji, oraz konieczność dostosowania jej do nowych wymagań życia zmusiły Zarząd kolei do wkroczenia na drogę reorganizacji warsztatów naprawczych.

Reorganizacja polegała na podzieleniu warsztatów podług pewnych specjalności i powierzaniu im wykonywania robót tylko w zakresie tych specjalności. Pozatem w każdym poszczególnym warsztacie stworzono szereg działów od siebie niezależnych, lecz podlegych kierownikowi warsztatu, który

uzgadnia ich pracę i reguluje wzajemny stosunek pomiędzy niemi. Działy te są następujące: produkcyjny, techniczny, kontroli bezpieczeństwa i administracyjny.

W dziale technicznym utworzono specjalne biuro badania metod i zagadnień pracy, badania sposobu używania narzędzi, ich systemu i t. d.; w skróceniu biuro to nazywa się „BETMO".

BETMO wykonuje swą pracę w następujący sposób: najpierw bada czas i sposób wykonywania poszczególnych robót w obecnem stadjum organizacji, następnie analizuje te czasy, wyszukuje możliwości usunięcia niepotrzebnych strat czasu, oraz skrócenia czasu wykonywania poszczególnych czynności dzięki zastosowaniu nowych narzędzi lub urządzeń pomocniczych.

Autor przytacza wykresy jednej z takich analiz, dokonanej w stolarni; przy dawnym systemie pracy czas wykonania pewnej pracy wynosił 1 godz. 28 minut, a przy nowej organizacji — 26 minut. Zysk na czasie jest więc ogromny.

Artykuł jest ilustrowany całym szeregiem fotografij, ilustrujących nowe metody pracy, oraz kilkoma wykresami.

(M. Plu, Revue Générale des Chemins de fer, grudzień 1935, nr. 6, str. 389).

Urządzenie bezpieczeństwa „Signum" Szwajcarskich Kolei Związkowych

Cf 48

Szwajcarskie Koleje Związkowe zbadały cały szereg urządzeń bezpieczeństwa różnego typu, a mianowicie: mechaniczne, z kontaktami elektrycznemi i indukcyjne. Jedynie te ostatnie zostały uznane za odpowiadające wszystkim warunkom, przewidzianym dla urządzeń bezpieczeństwa.

Urządzenie indukcyjne „Signum" działa w następujący sposób. Z lewej strony toru, licząc w kierunku ruchu, jest umieszczona poza szyną jedna cewka, a pomiędzy szynami druga cewka; obie te cewki są połączone z urządzeniem kontaktowem, które zostaje zwarte, jeśli semafor wskazuje „stój".

Na zestawie kołowym lokomotywy są również dwie podobne cewki, umieszczone w taki sposób, że przy przejeżdżaniu lokomotywy około semaforu znajdują się nad cewkami torowemi. Cewka, znajdująca się w środku zestawu, jest stale zasilana prądem z baterji akumulatorów, natomiast druga cewka jest połączona z przekaźnikiem, działającym na sygnał akustyczny i na główny wyłącznik na lokomotywie.

Jeśli semafor wskazuje „stój" obwód elektryczny cewek torowych jest zamknięty; w razie przejechania tego sygnału środkowa cewka, znajdująca się na zestawie kołowym lokomotywy, indukuje prąd w odpowiedniej cewce torowej; prąd ten przechodzi do drugiej cewki torowej i z kolei indukuje prąd w drugiej cewce na lokomotywie, połączonej z przekaźnikiem, który, działając pod wpływem tego prądu, wyłącza główny wyłącznik i uruchamia sygnał alarmowy.

Działanie powyższego urządzenia jest tak niezawodne, że szwajcarskie koleje zdecydowały zaopatrzyć w nie w ciągu 3—4 lat wszystkie ważniejsze zelektryfikowane linje.

L. X., La Technique Moderne, 1. XII. 1935, Nr. 23, str. 785).

Sygnalizacja przejazdów w poziomie. Blokowanie kolei i drogi (system M)

Cf 49

Na kongresie Paryskim z 1933 r., poświęconym bezpieczeństwu ruchu drogowego, zostały wysunięte następujące życzenia: 1) przyspieszenia ostatecznego załatwienia sprawy sygnalizacji przejazdów; 2) wykonania prób i badań sprawy uprzedzania o zbliżaniu się pociągu; 3) uogólnienia zastosowania sygnałów przedwstępnych. Trudność uzgodnienia interesów dwuch instytucyj, utrzymujących kolej i drogę, nasuwa myśl utworzenia jednego organu, odpowiedzialnego za utrzymanie w należytym stanie przejazdów w poziomie i zapewniającego należyte bezpieczeństwo wszystkim, korzystającym z tych przejazdów. Autor opisuje nowy typ urządzeń bezpieczeństwa nazwany „Bloc Rail-Route", którego zasada opiera się na idei traktowania krzyżującej się

drogi, jako drugiej kolei, co wobec intensywnej motoryzacji jest zupełnie uzasadnione.

Na skrzyżowaniu drogi z koleją jest zainstalowany stale palący się świetlny sygnał koloru oranżowego, widoczny tylko z drogi i uprzedzający kierowców o blizkości przejazdu. Przed przejazdem znajdują się tablice, na których zapala się światło żółte błyskowe w momencie, gdy pociąg znajduje się w odległości 2000—3000 m od przejazdu. Następnie, gdy pociąg zbliży się na odległość 1000—1500 m, zapala się światło czerwone, a po przejściu pociągu przez skrzyżowanie — światło zielone. Obserwując czas palenia się światła żółtego błyskowego, kierowca może ustalić, ile ma czasu od chwili pojawienia się sygnału czerwonego do chwili przejścia pociągu; w zależności od szybkości pociągu czas ten będzie oczywiście niejednakowy.

Na torze kolejowym są umieszczone pozatem przed przejazdem następujące urządzenia: do uruchamiania sygnału ostrzegawczego na lokomotywie, do usuwania petard, leżących na torze, i tablica z literami oznaczającemi przejazd; tablica znajduje się przy samym przejeździe i jest stale zakryta ekranem. Jeśli urządzenia bezpieczeństwa na przejeździe działają sprawnie, powyższe urządzenia na torze są nieczynne. Natomiast wrazie uszkodzenia urządzeń zabezpieczających sygnał ostrzega o tem maszynistę, petardy działają, a ekran zostaje usunięty z tablicy i wskazuje maszyniście miejsce zatrzymania pociągu przed przejazdem. W sygnale błyskowym na drodze kołowej kolor żółty zmienia się na czerwony, co uprzedza kierowcę o uszkodzeniu urządzeń.

(A. Montier, Les Chemins de Fer et les Tramways, grudzień 1935, Nr. 12, str. 304).

Fabrykacja części żelbetowych na kolejach belgijskich

Cf 50

W roku 1930 zarząd państwowych kolei belgijskich założył własną wytwórnię różnych żelbetowych części, potrzebnych w kolejnictwie, jak ogrodzeń masywnych i ażurowych, słupów dla sygnałów, dla lamp, dla oznaczania kilometrów, obrzeży dla peronów zwykłych i podwyższonych, płyt dla przejazdów przez tory, płyt dla wykładania ramp przeładunkowych, kanałów dla kabli, dla drutów do sygnalizacji i dla przewodów do ogrzewania, fundamentów dla przyrządów sygnalizacyjnych, i t. p. W ciągu pięciu lat stałe wysiłki doprowadziły do udoskonalenia metod fabrykacyjnych i do znacznego zmniejszenia kosztów wytwarzania objektów, których ilość potroiła się w tym okresie. Obecnie wszystkie wytwarzane części są systematycznie ujęte i przedstawione w ilustrowanym albumie, rozsyłanym poszczególnym działom kolei, którą mogą odpowiednio opracowywać swe projekty i zamawiać potrzebne im części żelbetowe poprostu według numeru.

Zapasy surowców robi się drogą przetargów publicznych dla zapotrzebowania sześciomiesięcznego. Wartość surowców wynosi 60% wartości wytworzonych żelbetowych części, przyczem koszty przewozu wynoszą 14% ceny. Autorzy podają pożądane cechy piasku, tłucznia, cementu i stali, oraz pożądane proporcje, i opisują udoskonalone systemy fabrykacji, dając bliższe szczegóły co do metody wibracyjnej, stosowanej od 1933 r. i dającej możność używania form metalowych zamiast oszalowań z drzewa, mniej trwałych i mniej szczelnych; łączenie armatury żelaznej odbywa się zapomocą spawania.

W końcu autorzy opisują sposoby prób i doświadczeń nad różnemi gatunkami żelbetów celem stałego udoskonalenia fabrykacji, ogólną organizację pracy, ściśle obmyślaną i przeprowadzaną we wszystkich szczegółach, oraz metody obliczania kosztów produkcji, i stwierdzają, że wytwórnia w ciągu kilku lat umiała wykorzystać nowe pola zastosowań żelbetu w kolejnictwie i przy racjonalnej organizacji i mechanizacji pracy udoskonaliła gatunek wytwarzanych części, zmniejszając znacznie koszt ich produkcji.

(E. Desorgher i J. Schotte, Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer, grudzień 1935, Nr. 12, str. 1495).

KOMUNIKACJA SAMOCHODOWA

Doświadczenie z niemieckiemi krajowemi środkami napędowemi 1935 r.

De 14

W celu zorjentowania się w obecnym stanie rozwoju trakcji przy stosowaniu krajowych środków napędowych, oraz obrania właściwego kierunku dalszych jej udoskonaleń, zorganizowano w okolicach Berlina i w południowych Niemczech olbrzymią doświadczalną jazdę 46 samochodów ciężarowych, trwającą od 19 sierpnia do 12 października r. ub. W próbach brało udział 20 samochodów na gaz z drzewa, 10 na gaz z węgla drzewnego, 2 na gaz z torfu, 2 na gaz z koksu, 1 na gaz z koksu z węgla brunatnego, 2 na gaz z antracytu, 1 na gaz z brykietów węgla brunatnego, 3 z silnikami Diesela na olej z węgla brunatnego, 1 z silnikiem na olej gazowy, 1 z silnikiem na metan, 1 z silnikiem na alkohol metylowy i 2 z napędem parowym i z opalaniem węglem kamiennym.

Podczas trwania próbnej jazdy badano dla każdego rodzaju konstrukcji wozów i napędu stopień pewności ruchu i gotowości do pracy, wielkość obsługi wozu, zużycie środków napędowych i smarów, stopień zużycia silników i generatorów gazu, osiągnięte szybkości handlowe w różnych warunkach terenowych i t. p.

Uzyskane wyniki liczbowe, bardzo starannie opracowane, podano w artykule w postaci tabel, przytem zaopatrzono je w uwagi, dotyczące charakterystycznych wielkości; z danych tych można wyciągnąć wnioski o możliwości zastosowania poszczególnych rodzajów napędu, oraz ich ekonomji w różnych warunkach ruchu.

Autor opisuje szczegółowo sposób przeprowadzenia doświadczeń, organizację dostawy różnych środków napędowych, sposoby badania urządzeń, sposoby dokonywania pomiarów i t. p. W artykule podano wiele tabel, schematów i rysunków.

(A. Reinsch, Zeitschrift der Vereines Deutscher Ingenieure, 28. XII. 1935, Nr. 52, str. 1543).

ŚRODKI KOMUNIKACJI SPECJALNE

Urządzenia sterownicze tramwajów i trolleybusów

Ec 31

Rozruch silników tramwajów i trolleybusów odbywa się przeważnie zapomocą oporników z tem, że przy dwuch lub przy czterech silnikach są one łączone szeregowo i równolegle. PP. Maley i Taunton opatentowali najpierw w Anglji, a następnie we Francji specjalny system rozruchu wozów, przy którym niema przerw prądu w czasie całego rozruchu i niema strat w opornikach.

Powyższy system polega na podziale uzwojenia magneśnic silników trakcyjnych na szereg sekcyj, łączonych początkowo szeregowo, a następnie przełączanych równolegle; wirniki silników też są łączone najpierw szeregowo, a potem równolegle. Całkowita ilość miedzi uzwojeń pracuje podczas całego czasu rozruchu, a następnie podczas ruchu. Waga miedzi nie jest większa, niż przy dotychczasowym systemie rozruchu zapomocą oporników.

W artykule znajdujemy dość szczegółowy opis nowego urządzenia wraz z szeregiem schematów, ilustrujących poszczególne stadja połączeń wszystkich sekcyj uzwojeń podczas całego rozruchu.

Pozatem znajdujemy opis układu połączeń podczas biegu pociągu po ukończeniu rozruchu, oraz podczas hamowania. To ostatnie może być zrealizowane również w innym układzie połączeń, niż stosowany normalnie; opis tego układu, dającego znaczne oszczędności na ilości kabli, znajdujemy w artykule wraz z odpowiednim schematem.

(Les Chemins de fer et les Tramways, grudzień 1935, Nr. 12, str. 311).

Zakł. Druk. F. Wyszyński i S-ka, Warszawa